



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102829114 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201210311009. 5

(22) 申请日 2012. 08. 28

(71) 申请人 中国航空工业集团公司北京航空材料研究院

地址 100095 北京市海淀区北京 81 信箱

(72) 发明人 裴高林 陈高升 涂春潮 米志安
刘嘉 王景鹤 苏正涛

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

F16F 1/40 (2006. 01)

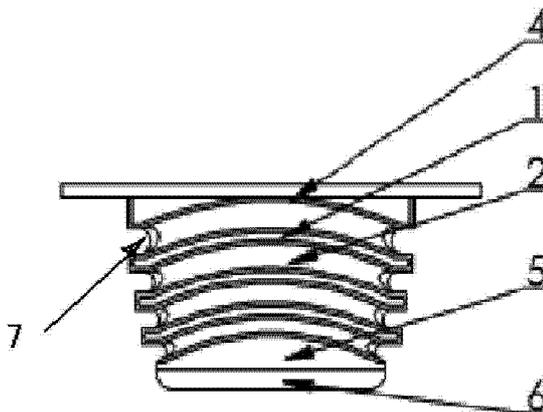
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种汽车悬架辅助橡胶弹簧

(57) 摘要

本发明属于汽车悬架技术, 涉及一种汽车悬架辅助橡胶弹簧。所述汽车悬架辅助橡胶弹簧包括金属隔板、橡胶层、连接板、支撑板。其中, 金属隔板和橡胶层以及支撑板为拱形结构, 金属隔板和橡胶层相互层叠设置, 支撑板与最下层的橡胶层连接, 而最上层橡胶层设置在连接板上弧形凹槽内。本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧通过带有弧度的拱形设计, 可以有效降低运动过程中的应力集中, 大幅提高橡胶弹簧的抗疲劳性能, 延长其使用寿命。



1. 一种汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:包括金属隔板(1)、橡胶层(2)、连接板(3)、支撑板(5),其中,金属隔板和橡胶层以及支撑板(5)为拱形结构,金属隔板和橡胶层相互层叠设置,支撑板(5)与最下层的橡胶层连接,而最上层橡胶层设置在连接板(3)上弧形凹槽(4)内。

2. 根据权利要求1所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:所述金属隔板和橡胶层以及支撑板(5)的拱形结构弧度在2.6之内。

3. 根据权利要求2所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:所述金属隔板和橡胶层以及支撑板(5)的曲率半径在300mm之内。

4. 根据权利要求3所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:橡胶层厚度也从支撑板开始逐层增大,层差控制在最小橡胶层厚度的30%内。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:金属隔板与其相邻的橡胶层连接边缘存在过渡倒角,该倒角为圆角、直角或其他平滑过渡角,过渡区在0.5mm至20mm之间。

6. 根据权利要求5所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:支撑板(5)的平面端设置有弹性盖板。

7. 根据权利要求6所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:盖板底端与连接板顶端间的距离在50mm到300mm之间。

8. 根据权利要求1所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:橡胶层设置有轴向孔。

9. 根据权利要求1所述的汽车悬架辅助橡胶弹簧,其特征在于:橡胶层和金属隔板开设有径向通孔或盲孔。

一种汽车悬架辅助橡胶弹簧

技术领域

[0001] 本发明属于汽车悬架技术,涉及一种汽车悬架辅助橡胶弹簧。

背景技术

[0002] 悬架橡胶弹簧是重型汽车新型橡胶悬架的主承力件和关键件,它由金属和橡胶层叠粘合而成,金属起骨架和支撑作用,橡胶起减振和连接作用。

[0003] 辅助橡胶弹簧设置在悬架鞍座与平衡梁之间,并位于两个主弹簧之间。与主弹簧配合,支撑车身重量、吸收和消除振动、最大限度地增加轮胎与路面之间的摩擦力,保证纵的转向稳定性,改善汽车的行驶平顺性,降低车身部分的动载荷,延长汽车的使用寿命,以及确保乘员的舒适度。

[0004] 近年来,国内某些橡胶制品生产企业逐步关注橡胶悬架行业,并与国内重卡生产厂家接触,仿制美国翰瑞森橡胶悬架开发橡胶悬架产品,部分产品已经装车试车,但因为疲劳寿命短,悬架橡胶主簧和橡胶辅簧技术还不成熟。特别是由于我国的路况差加上重卡超载现象比较多,极大的影响了现有技术橡胶悬架中的橡胶主簧和橡胶辅簧使用寿命,因此有待于进一步开发完善。

发明内容

[0005] 本发明的目的是:提供一种安装方便、结构简单、使用寿命长的汽车悬架辅助橡胶弹簧。

[0006] 本发明的技术方案是:一种汽车悬架辅助橡胶弹簧,包括金属隔板、橡胶层、连接板、支撑板,其中,金属隔板和橡胶层以及支撑板为拱形结构,金属隔板和橡胶层相互层叠设置,支撑板与最下层的橡胶层连接,而最上层橡胶层设置在连接板上弧形凹槽内。

[0007] 所述金属隔板和橡胶层以及支撑板的拱形结构弧度在 2.6 之内。

[0008] 所述金属隔板和橡胶层以及支撑板的曲率半径在 300mm 之内。

[0009] 橡胶层厚度也从支撑板开始逐层增大,层差控制在最小橡胶层厚度的 30% 以内。

[0010] 金属隔板与其相邻的橡胶层连接边缘存在过渡倒角,该倒角为圆角、直角或其他平滑过渡角,过渡区在 0.5mm 至 20mm 之间

[0011] 支撑板的平面端设置有弹性盖板。

[0012] 盖板底端与连接板顶端间的距离在 50mm 到 300mm 之间。

[0013] 橡胶层设置有轴向孔。

[0014] 橡胶层和金属隔板开设有径向通孔或盲孔。

[0015] 本发明的技术效果是:本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧通过带有弧度的拱形设计,可以有效降低运动过程中的应力集中,大幅提高橡胶弹簧的抗疲劳性能,延长其使用寿命。通过实验证明,本发明的汽车悬架辅助橡胶弹簧装车以后,其寿命相对于现有橡胶弹簧,提高 200% 以上,具有非常显著的技术效果,能够产生较大的经济效益。

附图说明

- [0016] 图 1 是本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧的结构示意图；
- [0017] 图 2 是本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧的主视图；
- [0018] 图 3 是本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧的左视图，
- [0019] 其中，1- 金属隔板、2- 橡胶层、3- 连接板、4- 凹槽、5- 支撑板、6- 盖板、7- 过渡倒角。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明：

[0021] 请同时参阅图 1、图 2 和图 3，本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧包括金属隔板 1、橡胶层 2、连接板 3、支撑板 5、盖板 6。其中，金属隔板和橡胶层以及支撑板 5 为拱形结构，带有一定的弧度，其曲率半径在 300mm 之内。金属隔板和橡胶层相互层叠设置，支撑板 5 与最下层的橡胶层连接，而最上层橡胶层设置在连接板 3 上弧形凹槽 4 内。而盖板 6 由塑料制成，设置在支撑板 5 的平面端，用于降低辅助橡胶弹簧与平衡梁撞击产生的噪声。本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧的高度，即盖板底端与连接板顶端间的距离在 50mm 到 300mm 之间。

[0022] 其中，上述各拱形橡胶层的弧长从支撑板一侧开始逐渐增大，使得各层面积相应增大，以提高抗疲劳性能，并具有变刚度性能。同时，橡胶层厚度也从支撑板开始逐层增大，层差控制在最小橡胶层厚度的 30% 以内，以使各橡胶层应力均匀，提高抗疲劳性能，延长使用寿命。

[0023] 另外，本发明汽车悬架辅助橡胶弹簧中的金属隔板与其相邻的橡胶层连接边缘存在过渡倒角 7，该倒角可以为圆角、直角或其他平滑过渡角，过渡区在 0.5mm 至 20mm 之间，以减小橡胶金属结合部位的应力，提高使用寿命。盖板不限于为塑料，也可以由橡胶、树脂或其他弹性材料制成，支撑板为钢板或其他硬质板，以具有足够的刚度支撑弹簧。

[0024] 为了进一步提高辅助橡胶弹簧的抗疲劳性，橡胶层设置有轴向孔或者橡胶层和金属隔板径向开设有通孔或盲孔。

[0025] 实施例 1：汽车悬架辅助橡胶弹簧中橡胶层数为 5 层，与支撑板相连的橡胶层弧长 390mm，厚度为 30mm，相邻橡胶层的厚度差为 5mm，橡胶层和金属隔板的径向通孔直径 20mm，过渡倒角为圆弧倒角，倒角半径为 8mm，汽车悬架辅助橡胶弹簧的总高度 120mm。

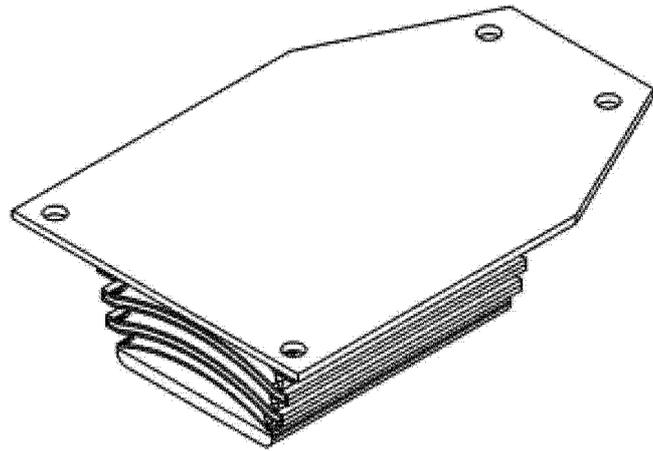


图 1

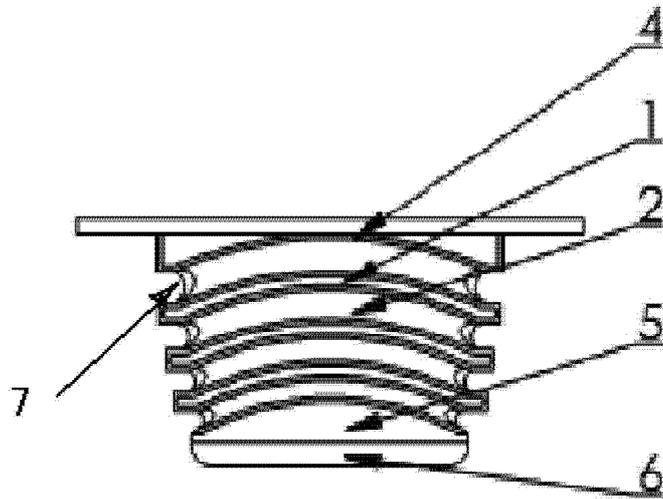


图 2

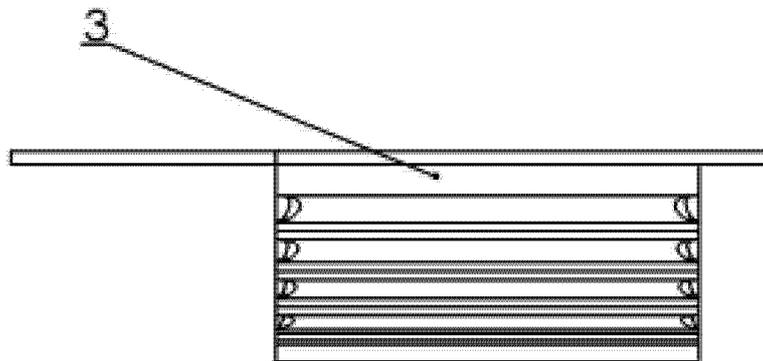


图 3